RTU 109

UNIDAD TERMINAL REMOTA 09

Manual de instrucciones

EDEC

ELECTRONICS DEVICE COMPANY S. A.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1
CONSIDERACIONES INICIALES 3
Antes de Empezar 3

CAPÍTULO 2
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS 4
Arquitectura 4
Sistemas de Procesamiento 5
Capacidades de Comunicación 7
Control de Calidad del Suministro Eléctrico 7
Visualización de Datos 7
Software de Gestión 8
Capacidad de Análisis 8
Sincronización de reloj 8

CAPÍTULO 3
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 9
Tabla de Características 9
Alimentación 9
Medida de tensión 10
Memoria 10
Muestreo 11
Características Mecánicas 11

CAPÍTULO 4
CONEXIONADO
Descripción de conectores. 12
Descripción de conexiones. 13

CAPÍTULO 5
MANTENIMIENTO 15

CAPÍTULO 6
SERVICIO TÉCNICO 15

CAPÍTULO 7
RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD 15

CAPÍTULO 8
INSTALACIÓN Y OPERACIÓN RTU_09 16
Instalación
Operación 17

CAPÍTULO 9
DISPOSICIÓN FINAL DEL EQUIPO 18

CAPÍTULO 10
TARJETA DE EXPANSIÓN
Descripción de conectores 19
Instalación 20
Operación 21

CAPÍTULO 11
Protocolo MODBUS 22

ANEXO 1
Conexión C1 23
Conexión C1 24
Conexión C1 25

ANEXO 2 26

NOTAS:

1. CONSIDERACIONES INICIALES

Antes de instalar la unidad tenga en cuenta que este proceso debe ser realizado por personal calificado y certificado de acuerdo a las normas vigentes de Seguridad Industrial y con elementos adecuados para el manejo de material eléctrico.

Atención: Este símbolo indica al usuario peligros que pueden causar lesiones personales menores o moderados, daños materiales, o daños en el propio dispositivo si no se toman precauciones.

Peligro: Este símbolo indica la presencia de tensiones y corrientes peligrosas que pueden ocasionar lesiones severas en personas o incluso la muerte.

1.1 Antes de empezar

- Aliste las herramientas y materiales necesarios para la instalación.
- Revise y aliste el área de trabajo teniendo en cuenta los riesgos que se puedan presentaren el momento de la instalación y/o modificación del aparato.

¡Peligro!

Desconecte todo los cables o conductores de electricidad antes de instalar o realizar cambios en el dispositivo RTU_09. Solo energice cuando la instalación se haya completado.

2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

La RTU_09 es un registrador modular que lleva acabo el registro de tensión, corriente, energía y 9 entradas de tensión para el análisis de fallas en el suministro de la energía eléctrica.

Artículo I. 2.1 Tipos de análisis

- Tensión rms 3/4 hilos
- Corrientes rms 3 hilos
- Frecuencia
- Potencia y Energía activa, reactiva y aparente en 4 cuadrantes
- DES/FES de hasta 9 circuitos (Res. CREG 083 - 091 de 2004 – 097 de 2008)

2.2 Arquitectura del la RTU_09

La arquitectura de los registradores de la serie RTU incluye los siguientes tres módulos:

- Captura.
- Procesamiento de señales.
- Registro y comunicaciones.

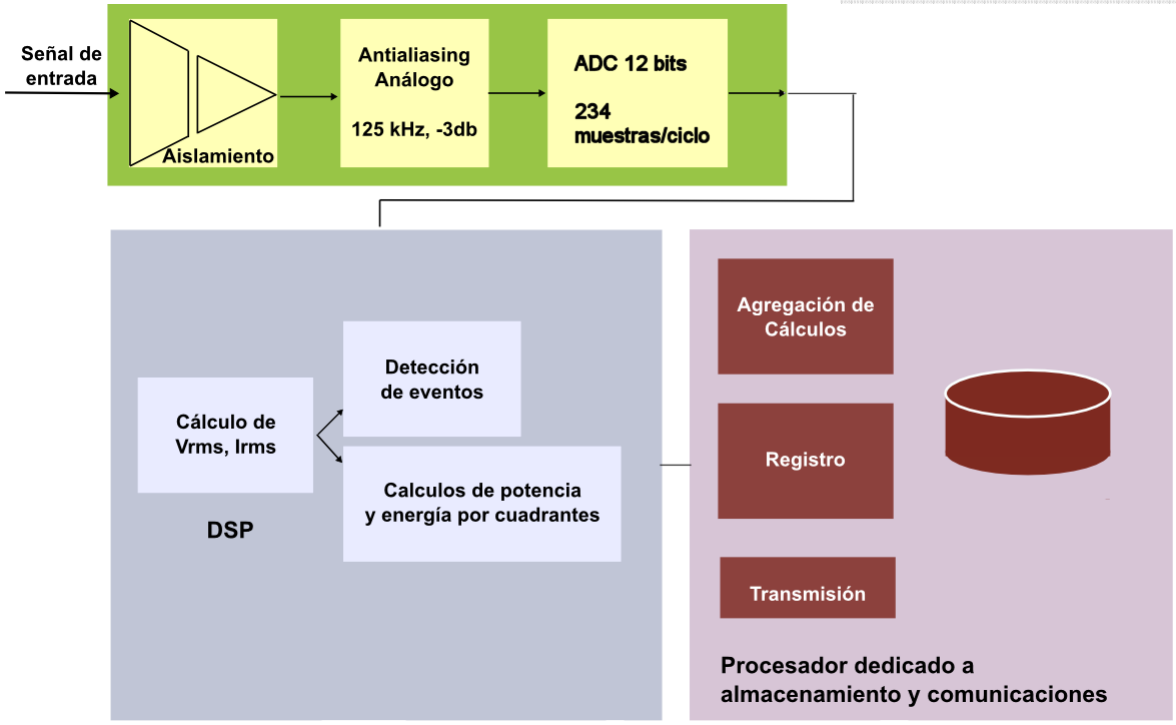


Fig. 1, Estructura de manejo de Datos.

2.3 Sistema de procesamiento

El núcleo central del equipo reside en un procesador ARM9 de 32 bits con velocidad de 104Mhz. Con una capacidad de almacenamiento de 1.5MB de memoria RAM y 256KB de memoria FLASH hacen posible un registro periódico y amplio de todos los parámetros capturados.

2.4 Capacidades de comunicación

- Comunicación celular tecnología GPRS.
- RS232.
- Protocolos MODBUS TCP/IP.

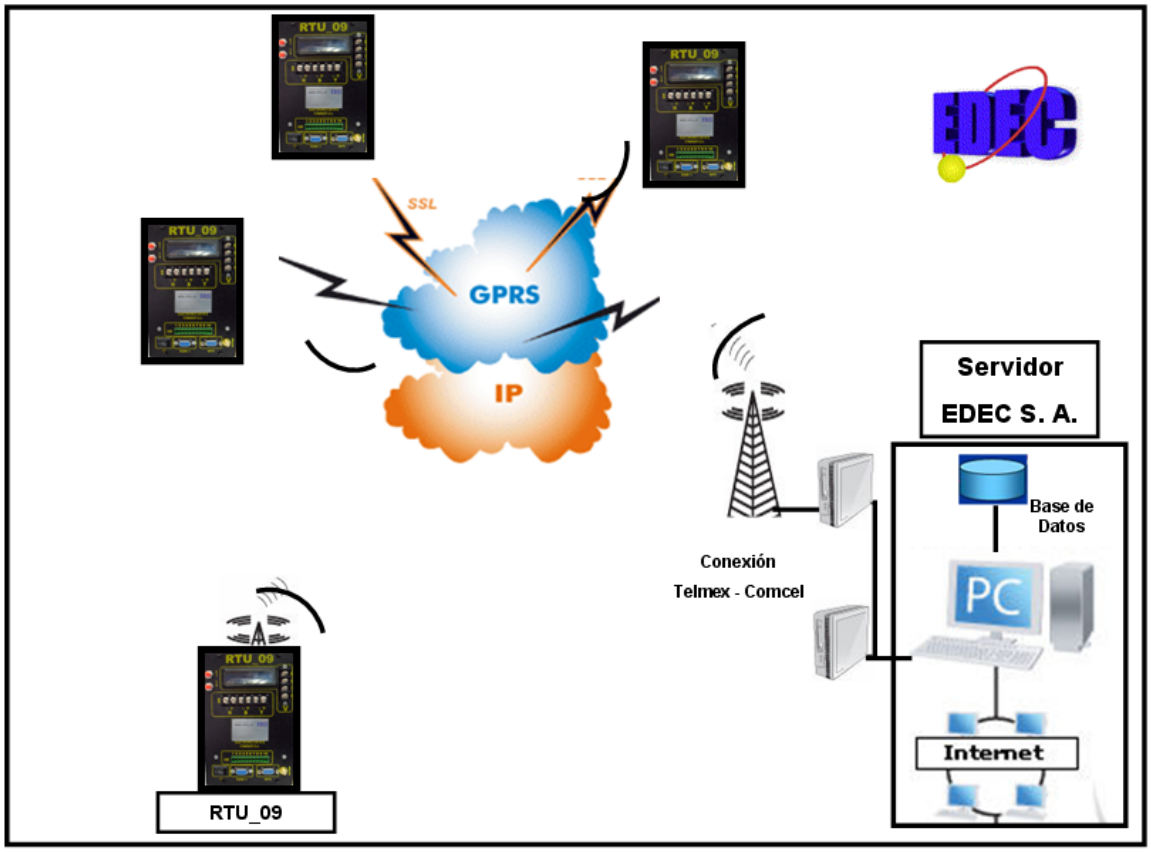


Fig. 2, Comunicaciones

2.4.1 Opciones De Comunicación

Los equipos pueden ser monitoreados y programados remotamente a través de comunicación celular con tecnología GPRS ó leídos remotamente.

2.5 Control de calidad del suministro eléctrico

La Resolución CREG 024 de 2005, constituye el primer paso que en este sentido se ha dado en Colombia. EDEC S. A. ofrece una solución llave en mano para el suministro, instalación, monitoreo y mantenimiento del Sistema de medición y registro de la calidad de la potencia Eléctrica.

2.6 Visualización

La visualización de la información de análisis de la calidad de la energía puede hacerse remotamente desde un PC a través un navegador Web conectado a una página Web creada exclusivamente para el cliente.

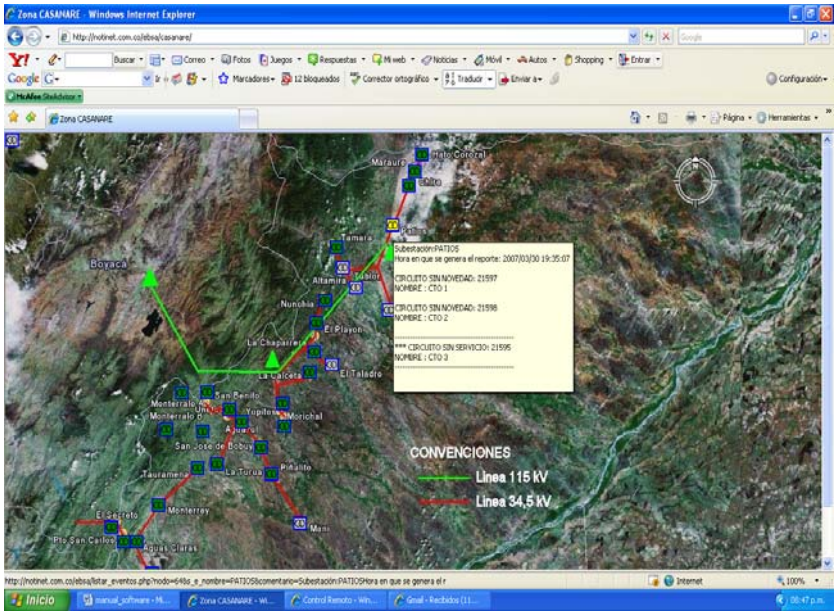


Fig. 3, Visualización de datos a través de la página WEB.

2.7 Software de Gestión

La familia de registradores RTU_09 cuenta con el software de gestión SYSQUALITY WEB encargado de recolectar y administrar la información de calidad de la energía.

SYSQUALITY WEB es una aplicación orientada a la Web, la cual hace posible administrar dispositivos remotamente, manejar usuarios, generar estadísticas, visualizar gráficamente información histórica y generar reportes de forma manual o automatizada.

2.8 Capacidades de Análisis

- Localmente el equipo cuenta con pantalla LCD en la cual de manera secuencial se presentan los valores RMS de tensión y corriente, Energías, estado de los canales DES/FES, Hora de la unidad y estado de la conexión GPRS.
- Los equipos **RTU_09** están especialmente diseñados para capturar el número y duración de las interrupciones del suministro de energía eléctrica. Orientados al registro de los indicadores Des – Fes en cumplimiento de la resolución CREG 083 y 091 de 2004 y con una capacidad de monitoreo de hasta 9 circuitos, hacen de la medición de los indicadores una tares sencilla y confiable.

2.9 Sincronización del Reloj

- La familia **RTU_09** cuenta con un GPS interno o externo de 32 canales para la sincronización del sistema de captura conforme a la norma IEC-61000-4-30 (Clase A).

3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1 Tabla de Características

Capacidad de medición	
Número de tensiones de fase	3
Número de corrientes de fase	3
Rango de tensiones de fase	0-150V
Rango de corriente de fase	0-5A
Corriente máxima	20A
Hundimientos y Picos de tensión	
Entradas Análogas DES/FES	9
Entradas Digitales TTL	4
Salidas Digitales TTL	4
Características del Muestreo	
Frecuencia de Muestreo	14Ksps
Número de muestras por ciclo	Hasta 234
Resolución	12 bits
Análisis de Tensión	
Precisión tensiones RMS	0.1%
Precisión corrientes RMS	0.1%
Análisis de Potencia	
Registro en 4 cuadrantes	Si
Precisión Potencia activa, reactiva y aparente	0.2%
Precisión Energía activa, reactiva y aparente	0.2%
DES/FES (CREG Res. 083 y 092 de 2004)	Programable
Burden	
Entradas de Tensión	0.05VA (Máx)
Entradas de Corriente	0.005VA (Máx.)
Normas	
RTU SCADA	IEC 61131-3

Fig. 4, Características Técnicas.

3.2 Alimentación

Tensión de alimentación: Independiente de la Medida 100 - 140 V c. a.

Alimentación Auxiliar:

Batería: (PB Ácido)

Autonomía: 24 horas de funcionamiento continuo.

3.3 Medida de tensión por canal

Rango de medida: 0 a 130 V c. a. (entre fase y neutro).

Frecuencia: 42.5- 69 Hz.

3.4 Memoria:

Memoria Rotativa.

Sistema de Comunicación	
Comunicación celular GPRS Full Duplex	**Si**
Puertos RS232 o RS485	**1**
Sincronización de RTC basado en GPS interno	**Si**
Sistema de Procesamiento	
Procesador RISC 32 bits	**ARM9 104MHz**
Memoria FLASH	**1,5MBytes**
RAM de Datos	**256KBytes**
Sistema Operativo	**Open AT (6.60)**
Soporte MODBUS RTU	**Si**
Circuito de Alimentación	
Alimentación independiente de la medida	**85 a 264 VAC, 110 a 275 VDC**
Frecuencia	**0-300Hz**
Consumo	**10VA**
Batería	**Ni-M-H**
Autonomía de funcionamiento con la batería	**24 Horas**

Fig. 5, Memoria

3.5 Muestreo

Frecuencia muestreo: Hasta 256 sensados/segundo en cada canal.

3.6 Características Mecánicas

Dimensiones: 125x190x100mm

Peso: 0,5 Kg.

4 CONEXIONADO

4.1 Descripción de Conectores

El equipo esta compuesto de los siguientes elementos:

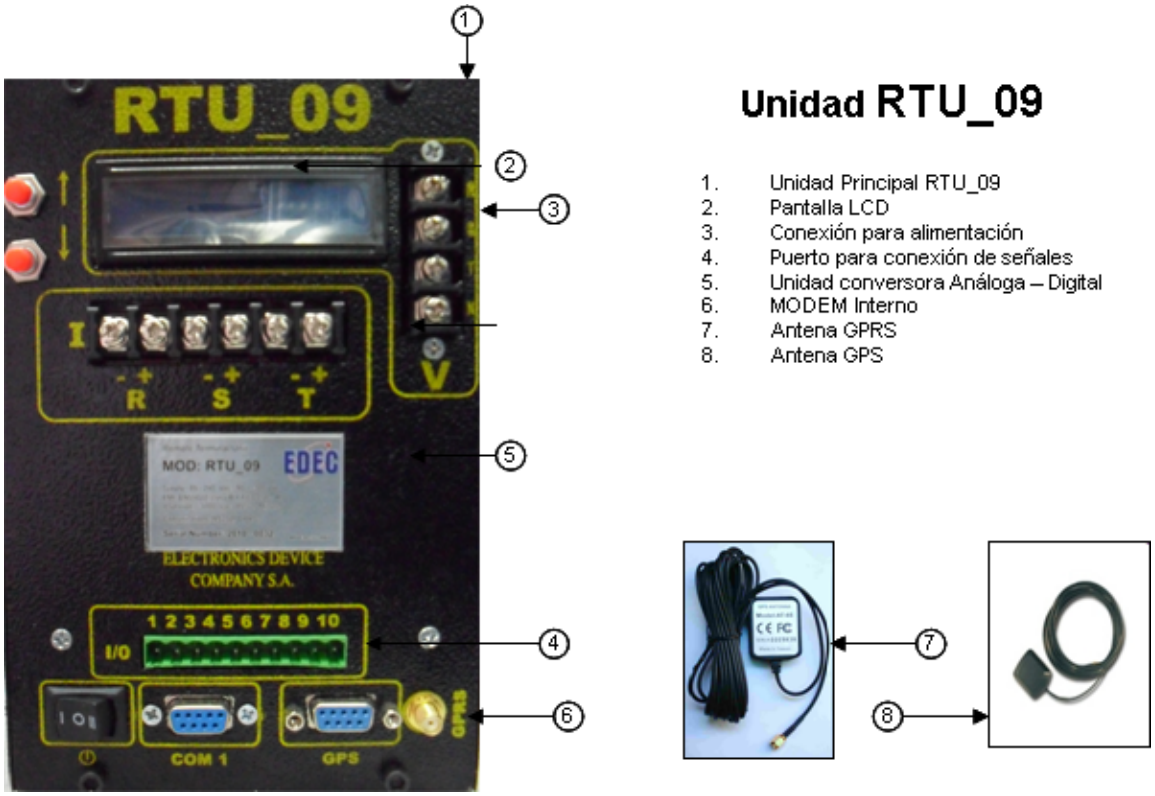


Fig. 6, Componentes

4.2 Descripción de conexiones.

Conexión a Transformador: Requiere un transformador de potencial o PT con salida a 120 Voltios por cada circuito a monitorear y las respectivas señales de tensión y corriente para la toma de medida de energía. El conexionado de a CT's y PT's se detalla en el anexo 1.

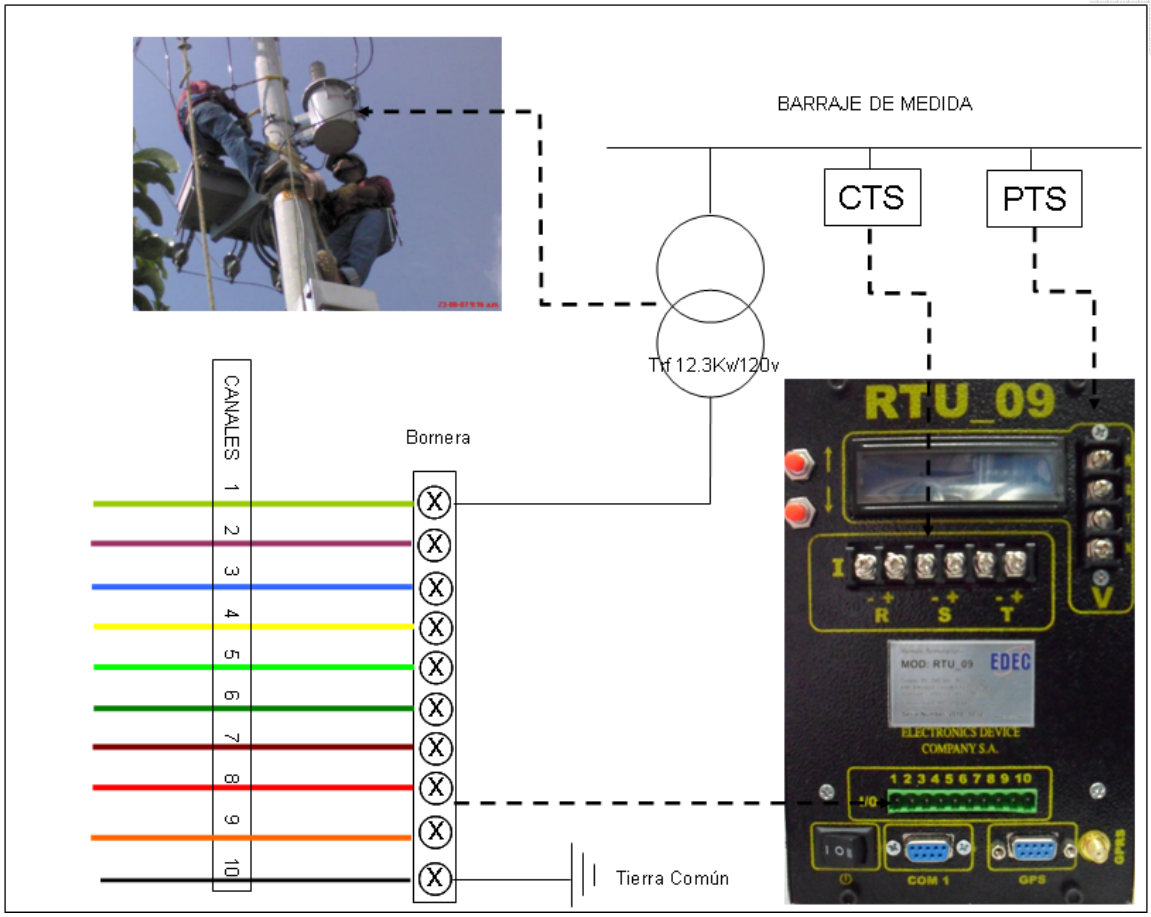


Fig. 7, Conexión a Transformador.

Conexión a Interruptor: Requiere la disponibilidad de contactores normalmente cerrados con capacidad de actuar en el momento en que el interruptor del circuito actúa. El conexionado de a CT's y PT's se detalla en el anexo 1.

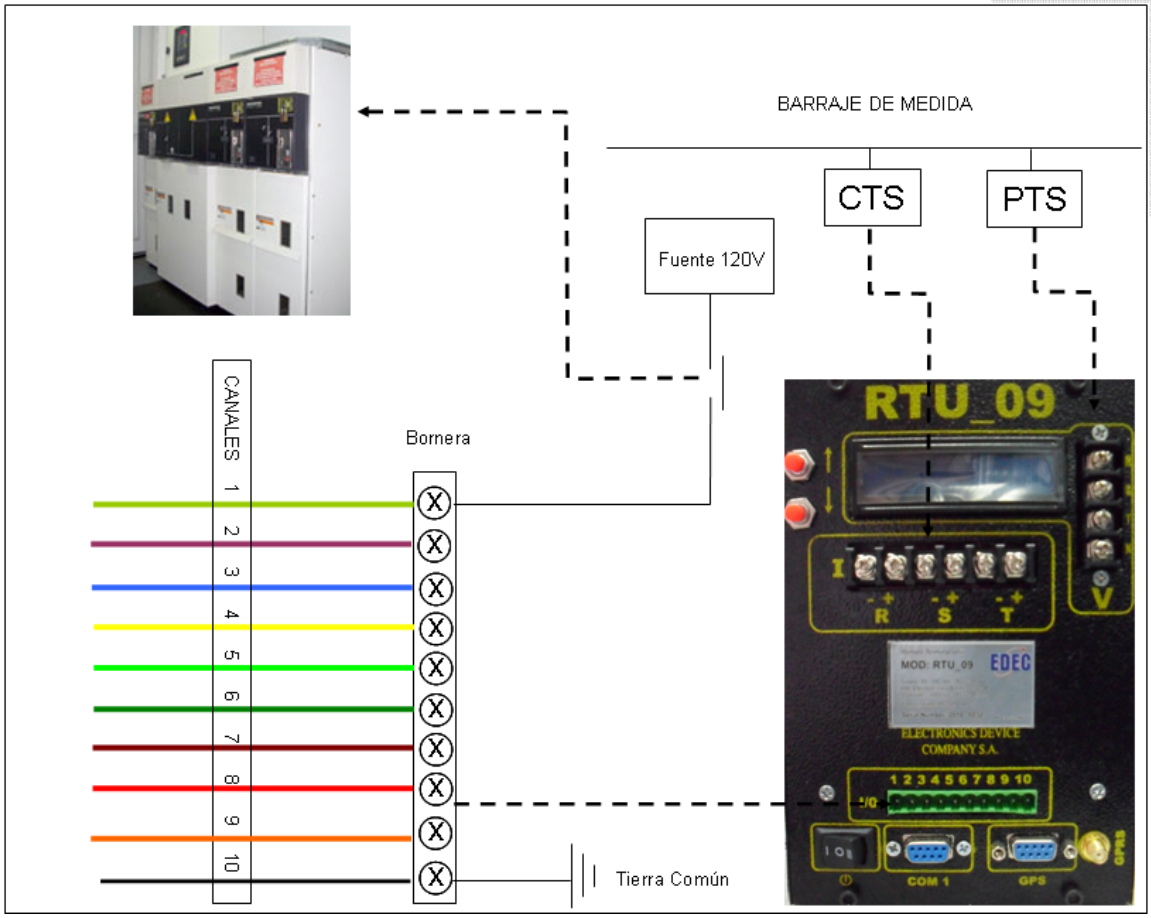


Fig. 8, Conexión a Interruptor.

5 MANTENIMIENTO

La RTU_09 requiere cambio de su batería de forma periódica cada dos años ya sea en condiciones de operación o almacenamiento. Debido a la tecnología de batería la vida útil de la misma se estima en dos años, tiempo al cual deberá ser reemplazada. Toda labor de mantenimiento o reparación deberá efectuarlo personal calificado bien informado de la operación a seguir.

Antes de efectuar cualquier operación de modificación de las conexiones, reemplazamiento, mantenimiento o reparación, debe desconectarse al aparato de toda fuente de alimentación.

Cuando se sospeche de un fallo de funcionamiento del equipo o en la protección del mismo debe dejarse el equipo fuera de servicio, asegurándose contra cualquier conexión accidental.

6 SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo avisar al servicio técnico de EDEC S. A. info@edec.com.co, soporte@edec.com.co

7 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

Se deben de tener en cuenta las normas de instalación que se describen en los apartados anteriores de INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA, FORMAS DE INSTALACIÓN y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS del equipo.

Con el equipo conectado, los bornes pueden ser peligrosos al tacto, y la apertura de cubiertas o eliminación de elementos puede dar acceso a partes peligrosas al tacto. Este equipo ha sido diseñado conforme a la norma CEI-348, y se suministra en condiciones de buen funcionamiento.

8 INSTALACIÓN Y OPERACIÓN RTU_09.

8.1 Instalación de la unidad RTU_09

Por favor siga cuidadosamente las siguientes instrucciones:

1. Verificar las señales de tensión y corriente tomadas de los PTS y CTS respectivamente y los cuales fueron preinstalados para la toma de las señales de energía del barraje.
2. Conectar las señales de tensión (figura 6, ítem 3) y verificar el encendido del equipo. Apagar el equipo ((figura 6, ítem 8)) y conectar las señales de corriente.
3. Verificar Tensión de los Transformadores que toman la señal de los circuitos de media tensión y que están asociados a los diferentes canales a sensar.
4. Instalar la bornera de conexión a donde deben llegar las señales de los transformadores.
5. Verificar con una pinza Voltiamperica el nivel de tensión de cada una de las señales de los transformadores, los cuales deben estar en el rango de 120Voltios +/-15%
6. Colocar el conector de señales desde la bornera.
7. Abrir orificios para fijar el equipo a la caja tipo intemperie, utilizando la tornillería adecuada.
8. Verificar en pantalla la información de tensión, corriente, energías, IP y estado de la hora del equipo.
9. Verificar a través de la plataforma WEB que el equipo responda a la conexión GPRS y transmita su posición y estado de canales.
10. Finalice la instalación con el cierre de la caja tipo intemperie donde haya lugar.

Recuerde que el concepto de funcionamiento del equipo se basa en el envío y monitoreo remoto del mismo a través de la vía WEB.

8.2 Operación de la unidad RTU_09

Una vez realizada la instalación del equipo RTU_09, se puede proceder a realizar las pruebas de funcionamiento.

1. Inicialmente con el equipo energizado y encendido, verifique que la unidad realiza la inserción de los parámetros eléctricos medidos en la base de datos WEB.
2. Proceda a desconectar las señales de sensado, verificando que aparezca en la pantalla del equipo "GRABANDO EVENTO..." y confrontando que se realice la inserción de la información en la base de datos WEB. Debe apreciar que se remitan los correos electrónicos asociados a la subestación y que a su vez el grafico en la página WEB ponga en color rojo el icono de la subestación en proceso de instalación.
3. Confirmada la información del proceso anterior, proceder a reconectar el conector de las señales y verificar nuevamente que aparezca en pantalla el mensaje "GRABANDO EVENTO..." y a su vez se reenvíen los correos electrónicos informando de la normalización del servicio, así como volviendo a su color verde el icono de la subestación.
4. A través del aplicativo WEB llevar a cabo la lectura parcial y general de los eventos a fin de determinar la consistencia de la conexión GPRS.
5. Por último y para dejar en pleno funcionamiento del equipo llevar a cabo a través del aplicativo WEB el borrado de la información generada.

9 DISPOSICIÓN FINAL DEL EQUIPO.

Una vez finalizado la vida útil del equipo Registrador RTU_09 es necesaria su recolección y envío hasta las instalaciones de EDEC para su procesamiento y posterior reciclaje. En caso de no ser posible el envío del equipo dado de baja hasta las instalaciones este equipo debe someterse a un proceso especial aunque la línea de Registradores de la calidad del servicio RTU_09 cumple en su gran mayoría con lasa normas WEEE y RoHS para materiales peligrosos, no obstante utiliza una batería de Plomo-ácido, la cual debe someterse a un proceso especial de reciclaje.

IMPORTANTE: NO arroje este equipo a la basura.
Contiene materiales peligrosos.

10 TARJETA DE EXPANSIÓN.

10.1 Descripción de conectores

La tarjeta de expansión es esta compuesta de los siguientes elementos:

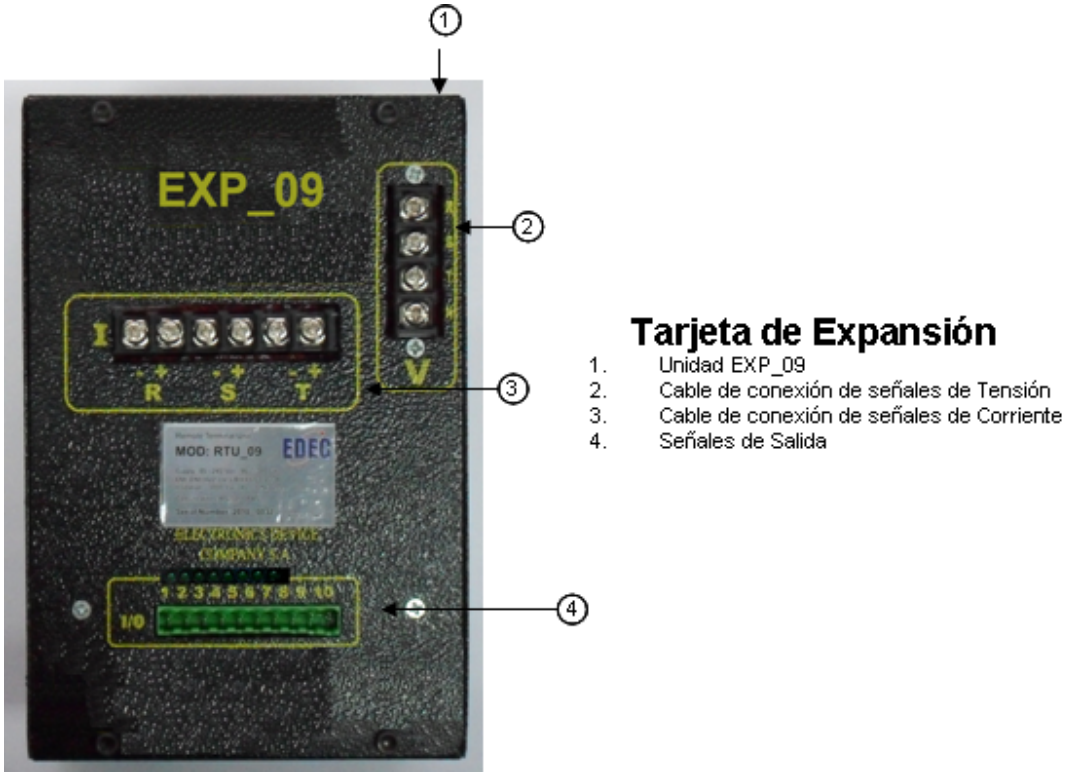


Fig. 9, Componentes

10.2 Instalación de la tarjeta de expansión

Por favor siga cuidadosamente las siguientes instrucciones:

1. Verificar las señales de tensión y corriente tomadas de los PTS y CTS respectivamente y los cuales fueron preinstalados para la toma de las señales de energía del barraje. (Ver figuras 7 u 8 según sea la conexión).
2. Conectar las señales de tensión y de corriente.
3. Abrir orificios para fijar el equipo a la caja tipo intemperie, utilizando la tornillería adecuada.
4. Verificar en la pantalla de la unidad principal RTU_09, la información de energía asociada a la tarjeta de expansión.
5. Verificar a través de la plataforma WEB que el equipo responda a la conexión GPRS y transmita su información.
6. La unidad cuenta con ocho (8) salidas de disparo para la relé, las cuales pueden ser operadas mediante comandos MODBUS o plataforma WEB. Las salidas están numeradas del 1 al 8 y los pines 9 y 10 son comunes. Verificar que el conector quede instalado hacia las unidades a ser manipuladas.
7. Finalice la instalación con el cierre de la caja tipo intemperie donde haya lugar.

Recuerde que el concepto de funcionamiento del equipo se basa en el envío y monitoreo remoto del mismo a través de la vía WEB.

10.3 Operación de la tarjeta de expansión

Una vez realizada la instalación de la tarjeta EXP_09, se puede proceder a realizar las pruebas de funcionamiento.

1. Inicialmente la RTU_09 energizada y encendida, verifique que la unidad realiza la presentación e inserción de los parámetros eléctricos medidos en la base de datos WEB.
2. Proceda a realizar el disparo de cada una de las 8 salidas que posee el equipo, verificando que los Led asociados a la salida se encienda. El diagrama unifilar de los contactores de la tarjeta de expansión se muestran en la figura 10.
3. Confirmada la ejecución del proceso anterior, proceder a dejar las salidas del equipo en cero (Led apagado).
4. Por último y para dejar en pleno funcionamiento del equipo llevar a cabo a través del aplicativo WEB la interrogación del equipo y confrontar con su estado en sitio.

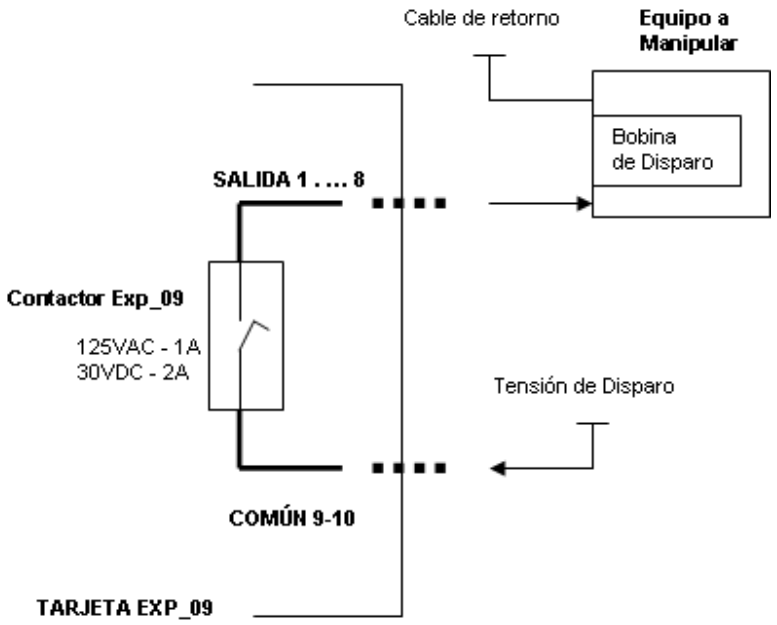


Fig. 10, Unifilar señal de Disparo

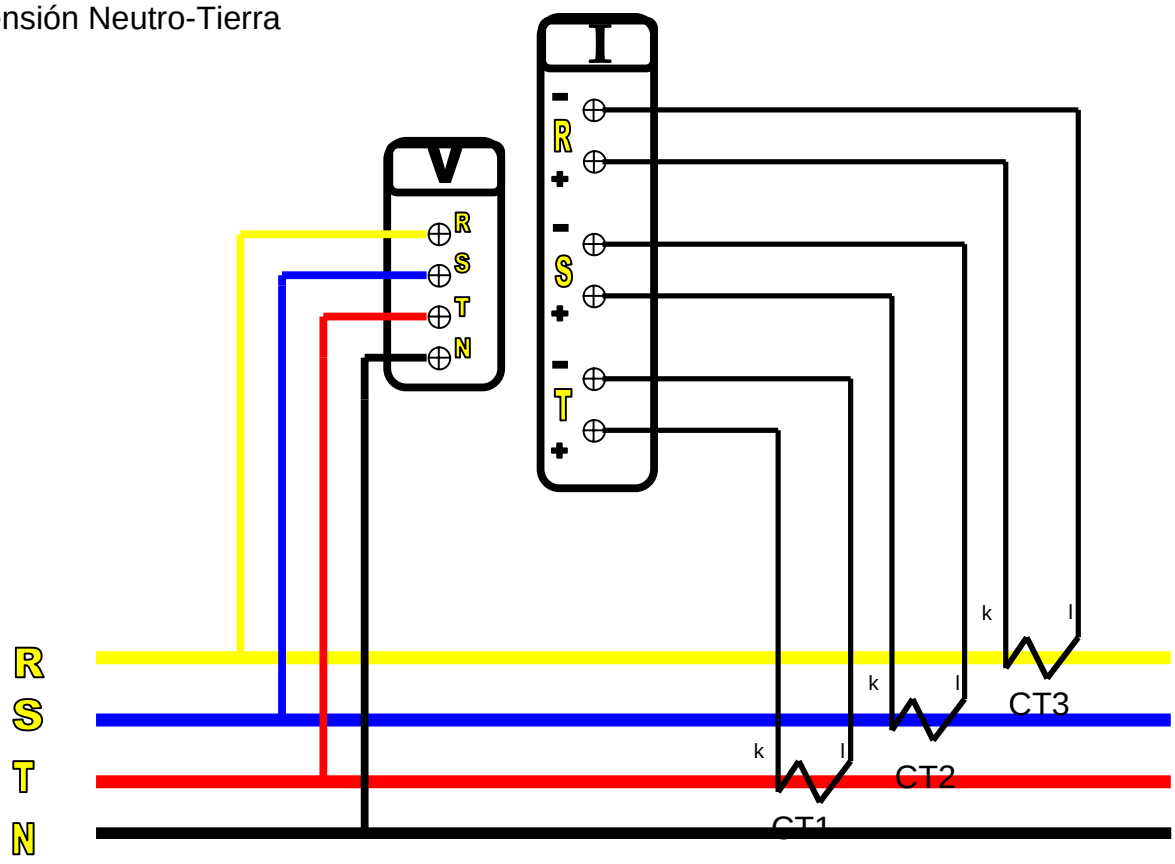
11 PROTOCOLO MODBUS.

El Registrador RTU_09 cuenta con protocolo MODBUS TCP/IP el cual esta implementado bajo el siguiente mapeo de memoria y sus funciones (ver Anexo 2):

ANEXO 1

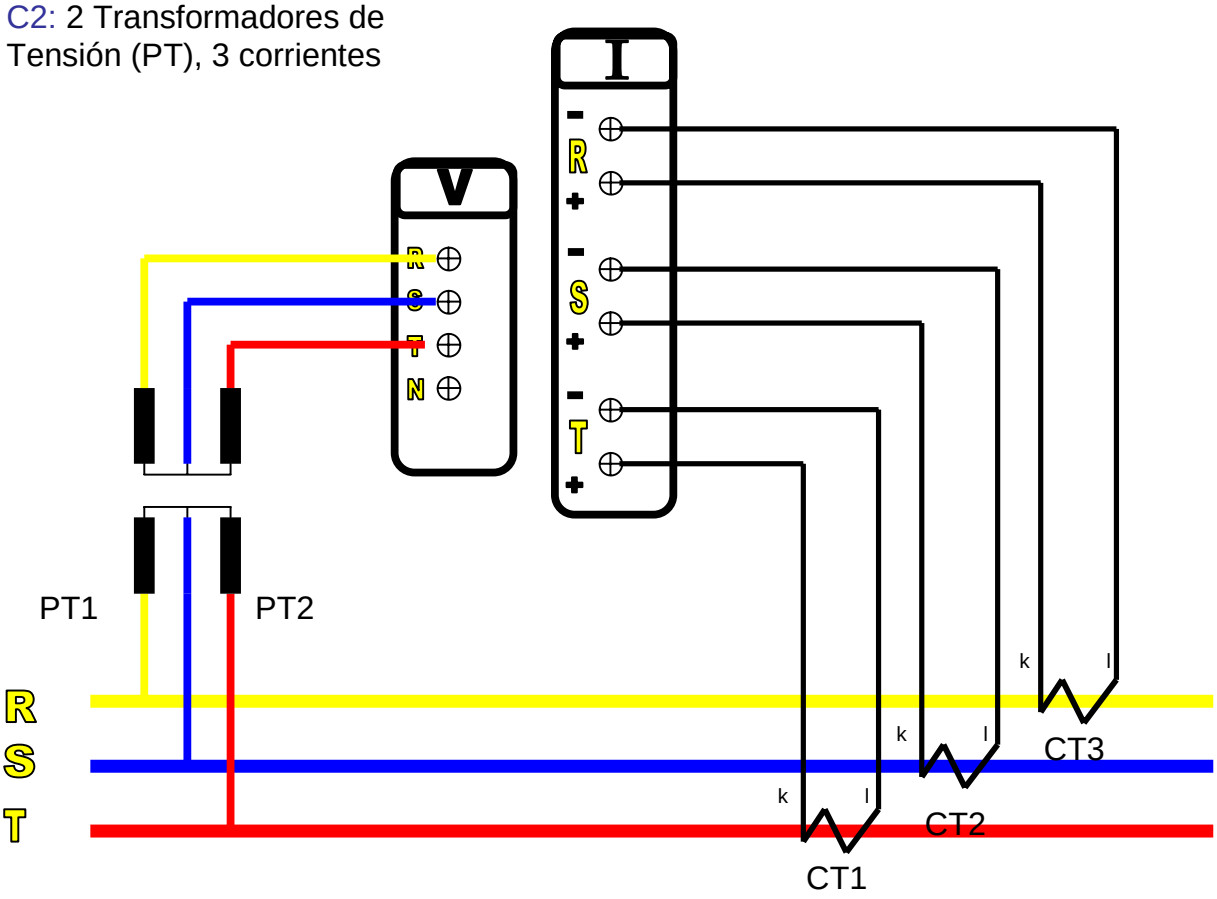
Conexión Tipo C1: *4 hilos de tensión, 3 corrientes.*

C1: 4 hilos Tensión, 3 corrientes,
Tensión Neutro-Tierra



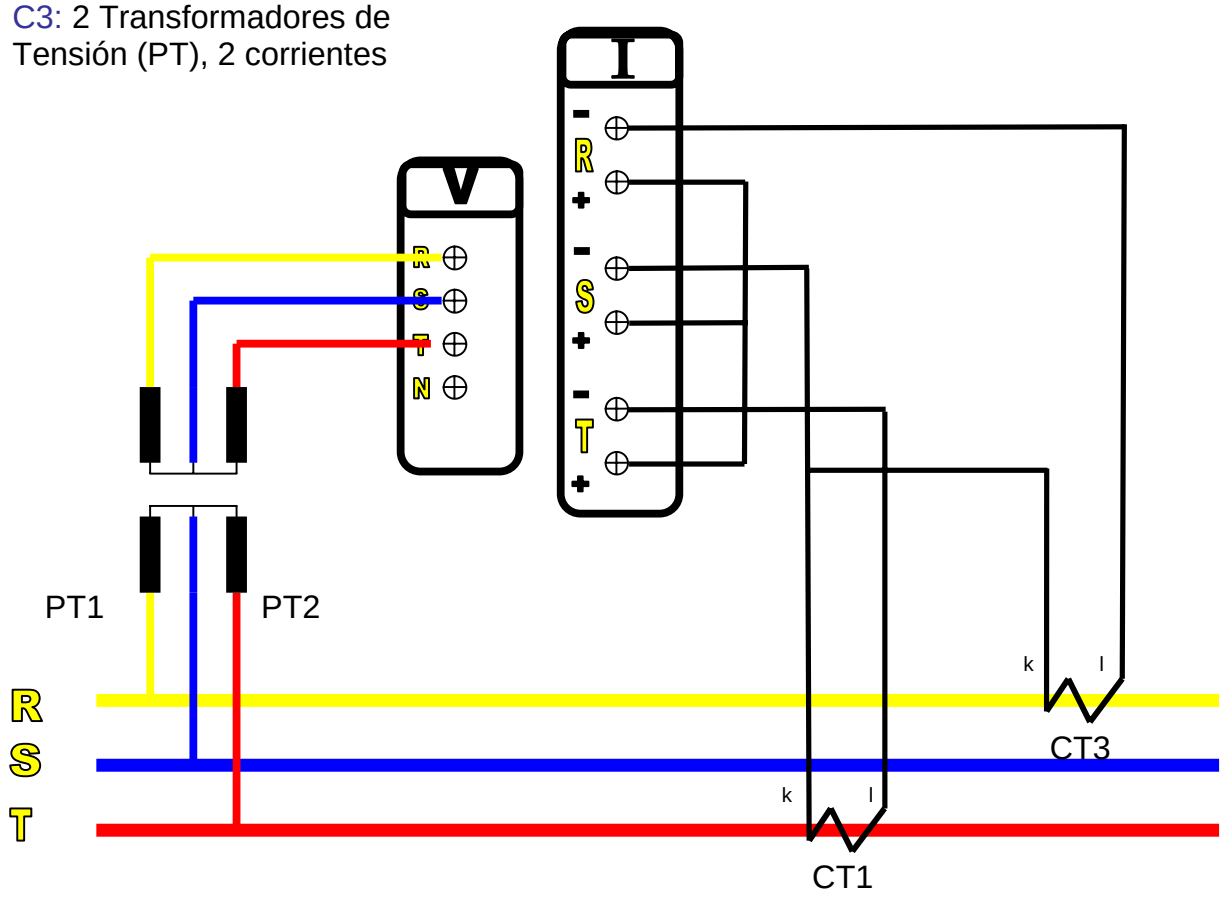
Conexión Tipo C2: *2 tensiones, 3 corrientes*.

C2: 2 Transformadores de Tensión (PT), 3 corrientes



Conexión Tipo C3: *2 tensiones, 2 corrientes*.

C3: 2 Transformadores de Tensión (PT), 2 corrientes



MAPEO DE MEMÓRIA PROTOCOLO MODBUS TCP_IP

Puerto: 2100

Funciones: 03 06

Electronics Device Company S. A.

Posición Memoria								
Decimal	Hexa	Dato	Tipo de Dato	Lectura	Escritura	Formato / Unidad	Unidad Ppal	Tarjeta de Exp.
0	0x00	Año	Int Signed	X		yy	X	X
1	0x01	Mes	Int Signed	X		mm	X	X
2	0x02	Día	Int Signed	X		dd	X	X
3	0x03	Hora	Int Signed	X		HH: 24 Horas	X	X
4	0x04	Minutos	Int Signed	X		mm	X	X
5	0x05	Segundos	Int Signed	X		ss	X	X
6	0x06	Voltaje Fase R	Int Signed	X		Voltios	X	X
7	0x07	Voltaje Fase S	Int Signed	X		Voltios	X	X
8	0x08	Voltaje Fase T	Int Signed	X		Voltios	X	X
9	0x09	Corriente Fase R	Int Signed	X		miliamperios	X	X
10	0x0A	Corriente Fase S	Int Signed	X		miliamperios	X	X
11	0x0B	Corriente Fase T	Int Signed	X		miliamperios	X	X
12	0x0C	Contador Entero Energía Activa Fase R	Int Long	X		Kw/h	X	
13	0x0D			X			X	
14	0x0E	Contador Decimal Energía Activa Fase R	Int Long	X		w/h	X	
15	0x0F			X			X	
16	0x10	Contador Entero Energía Activa Fase S	Int Long	X		Kw/h	X	
17	0x11			X			X	
18	0x12	Contador Decimal Energía Activa Fase S	Int Long	X		w/h	X	
19	0x13			X			X	

20	0x14	Contador Entero Energía Activa Fase T	Int Long	X		Kw/h	X	
21	0x15			X			X	
22	0x16	Contador Decimal Energía Activa Fase T	Int Long	X		w/h	X	
23	0x17			X			X	
24	0x18	Contador Entero Energía Reactiva Fase R	Int Long	X		KVAR/h	X	
25	0x19			X			X	
26	0x1A	Contador Decimal Energía Reactiva Fase R	Int Long	X		VAR/h	X	
27	0x1B			X			X	
28	0x1C	Contador Entero Energía Reactiva Fase S	Int Long	X		KVAR/h	X	
29	0x1D			X			X	
30	0x1E	Contador Decimal Energía Reactiva Fase S	Int Long	X		VAR/h	X	
31	0x1F			X			X	
32	0x20	Contador Entero Energía Reactiva Fase T	Int Long	X		KVAR/h	X	
33	0x21			X			X	
34	0x22	Contador Decimal Energía Reactiva Fase T	Int Long	X		VAR/h	X	
35	0x23			X			X	
36	0x24	Contador Entero Energía Aparente Fase R	Int Long	X		KVA/h	X	
37	0x25			X			X	
38	0x26	Contador Decimal Energía Aparente Fase R	Int Long	X		VA/h	X	
39	0x27			X			X	
40	0x28	Contador Entero Energía Aparente Fase S	Int Long	X		KVA/h	X	
41	0x29			X			X	
42	0x2A	Contador Decimal Energía Aparente Fase S	Int Long	X		VA/h	X	
43	0x2B			X			X	
44	0x2C	Contador Entero Energía Aparente Fase T	Int Long	X		KVA/h	X	
45	0x2D			X			X	
46	0x2E	Contador Decimal Energía Aparente Fase T	Int Long	X		VA/h	X	
47	0x2F			X			X	
48	0x30	DesFes Canal 1 Digital	Int Signed	X		I Encendido 0 Apagado	X	

49	0x31	DesFes Canal 2 Digital	Int Signed	X		I Encendido 0 Apagado	X	
50	0x32	DesFes Canal 3 Digital	Int Signed	X		I Encendido 0 Apagado	X	
51	0x33	DesFes Canal 4 Digital	Int Signed	X		I Encendido 0 Apagado	X	
52	0x34	DesFes Canal 5 Digital	Int Signed	X		I Encendido 0 Apagado	X	
53	0x35	DesFes Canal 6 Digital	Int Signed	X		I Encendido 0 Apagado	X	
54	0x36	DesFes Canal 7 Digital	Int Signed	X		I Encendido 0 Apagado	X	
55	0x37	DesFes Canal 8 Digital	Int Signed	X		I Encendido 0 Apagado	X	
56	0x38	DesFes Canal 9 Digital	Int Signed	X		I Encendido 0 Apagado	X	
57	0x39	DesFes Canal 1 Análogo	Int Signed	X		Voltios	X	
58	0x3A	DesFes Canal 2 Análogo	Int Signed	X		Voltios	X	
59	0x3B	DesFes Canal 3 Análogo	Int Signed	X		Voltios	X	
60	0x3C	DesFes Canal 4 Análogo	Int Signed	X		Voltios	X	
61	0x3D	DesFes Canal 5 Análogo	Int Signed	X		Voltios	X	
62	0x3E	DesFes Canal 6 Análogo	Int Signed	X		Voltios	X	
63	0x3F	DesFes Canal 7 Análogo	Int Signed	X		Voltios	X	
64	0x40	DesFes Canal 8 Análogo	Int Signed	X		Voltios	X	
65	0x41	DesFes Canal 9 Análogo	Int Signed	X		Voltios	X	
66	0x42	Voltaje Fase R	Int Signed	X		Voltios		X
67	0x43	Voltaje Fase S	Int Signed	X		Voltios		X
68	0x44	Voltaje Fase T	Int Signed	X		Voltios		X
69	0x45	Corriente Fase R	Int Signed	X		miliamperios		X
70	0x46	Corriente Fase S	Int Signed	X		miliamperios		X
71	0x47	Corriente Fase T	Int Signed	X		miliamperios		X
72	0x48	Contador Entero Energía Activa Fase R	Int Long	X		Kw/h		X
73	0x49			X				X
74	0x4A	Contador Decimal Energía Activa Fase R	Int Long	X		w/h		X
75	0x4B			X				X
76	0x4C	Contador Entero Energía Activa Fase S	Int Long	X		Kw/h		X
77	0x4D			X				X

78	0x4E	Contador Decimal Energía Activa Fase S	Int Long	X		w/h		X
79	0x4F			X				X
80	0x50	Contador Entero Energía Activa Fase T	Int Long	X		Kw/h		X
81	0x51			X				X
82	0x52	Contador Decimal Energía Activa Fase T	Int Long	X		w/h		X
83	0x53			X				X
84	0x54	Contador Entero Energía Reactiva Fase R	Int Long	X		KVAR/h		X
85	0x55			X				X
86	0x56	Contador Decimal Energía Reactiva Fase R	Int Long	X		VAR/h		X
87	0x57			X				X
88	0x58	Contador Entero Energía Reactiva Fase S	Int Long	X		KVAR/h		X
89	0x59			X				X
90	0x5A	Contador Decimal Energía Reactiva Fase S	Int Long	X		VAR/h		X
91	0x5B			X				X
92	0x5C	Contador Entero Energía Reactiva Fase T	Int Long	X		KVAR/h		X
93	0x5D			X				X
94	0x5E	Contador Decimal Energía Reactiva Fase T	Int Long	X		VAR/h		X
95	0x5F			X				X
96	0x60	Contador Entero Energía Aparente Fase R	Int Long	X		KVA/h		X
97	0x61			X				X
98	0x62	Contador Decimal Energía Aparente Fase R	Int Long	X		VA/h		X
99	0x63			X				X
100	0x64	Contador Entero Energía Aparente Fase S	Int Long	X		KVA/h		X
101	0x65			X				X
102	0x66	Contador Decimal Energía Aparente Fase S	Int Long	X		VA/h		X
103	0x67			X				X
104	0x68	Contador Entero Energía Aparente Fase T	Int Long	X		KVA/h		X
105	0x69			X				X
106	0x6A	Contador Decimal Energía Aparente Fase T	Int Long	X		VA/h		X
107	0x6B			X				X

108	0x6C	DISPARO RELE 1	Int Signed	X	X			X
109	0x6D	DISPARO RELE 2	Int Signed	X	X			X
110	0x6E	DISPARO RELE 3	Int Signed	X	X			X
111	0x6F	DISPARO RELE 4	Int Signed	X	X			X
112	0x70	DISPARO RELE 5	Int Signed	X	X			X
113	0x71	DISPARO RELE 6	Int Signed	X	X			X
114	0x72	DISPARO RELE 7	Int Signed	X	X			X
115	0x73	DISPARO RELE 8	Int Signed	X	X			X
116	0x74	DISPARO RELE 1 - PULSO ALTO - BAJO	Int Signed		X			X
117	0x75	DISPARO RELE 2 - PULSO ALTO - BAJO	Int Signed		X			X
118	0x76	DISPARO RELE 3 - PULSO ALTO - BAJO	Int Signed		X			X
119	0x77	DISPARO RELE 4 - PULSO ALTO - BAJO	Int Signed		X			X
120	0x78	DISPARO RELE 5 - PULSO ALTO - BAJO	Int Signed		X			X
121	0x79	DISPARO RELE 6 - PULSO ALTO - BAJO	Int Signed		X			X
122	0x7A	DISPARO RELE 7 - PULSO ALTO - BAJO	Int Signed		X			X
123	0x7B	DISPARO RELE 8 - PULSO ALTO - BAJO	Int Signed		X			X
124	0x7C	DISPONIBLE						
125	0x7D	DISPONIBLE						